

# Công nghệ tạo hình chùm tia laser mang lại những bước đột phá lớn trong chế tạo thân vỏ xe

Nhà cung cấp phụ tùng ô tô Tây Ban Nha Gestamp là một tập đoàn đa quốc gia hàng đầu, hiện đang cùng anh em hình thành lại của ngành di chuyển tại 13 trung tâm F&E trên toàn cầu. Gestamp thực hiện công tác tiên phong với các sản phẩm thuộc dòng GES-GIGASTAMPING®: các chi tiết kích thước lớn giúp giảm trọng lượng xe, tăng độ an toàn, nâng cao hiệu quả các quy trình sản xuất và rút ngắn thời gian lắp ráp. "Các chiến lược hàn công chúng tôi phát triển chuyên biệt như Ges-Wire và G-Weld – các biệt trong hàn laser chong lắp có tiềm năng thay đổi căn bản công nghệ sản xuất chi tiết kết cấu", ông Miguel Angel Ferrandez, giám đốc R&D BIW tại Gestamp giới thích. Trong khuôn khổ hợp tác mang tính chiến lược, Gestamp và TRUMPF cùng nhau giải quyết một vài thách thức phát triển một quy trình hàn laser phù hợp cho sản xuất công nghiệp.



## Gestamp

[www.gestamp.com](http://www.gestamp.com)

Gestamp có trụ sở chính tại Madrid, là một tập đoàn đa quốc gia hàng đầu trong ngành công nghiệp cung cấp phụ tùng ô tô, chuyên về phát triển và sản xuất các linh kiện kim loại công nghệ cao. Với 115 nhà máy sản xuất tại 24 quốc gia và hơn 43.000 nhân viên, Gestamp chú trọng vào đổi mới sáng tạo, phát triển bền vững và hiệu quả vận hành xuất sắc. Tại trung tâm 13 F&E trên toàn thế giới, doanh nghiệp này phát triển các giải pháp anh em hình thành lại của ngành di chuyển, giúp phòng ngừa an toàn hơn, nhẹ hơn và bền vững hơn.

### Lĩnh vực

Nhà cung cấp phụ tùng ô tô

### Con số nhân viên

43.000

### Chi sở

Madrid (Tây Ban Nha)

### Các sản phẩm TRUMPF

- <p>TruFiber</p>
- <p>PFO 33-3</p>
- <p>TruLaser&nbsp;&Cell&nbsp;&</p>

### Các công nghệ

- <p>Công nghệ hàn Laser</p>

### Các thách thức

Ngành công nghiệp ô tô đang trong quá trình chuyển đổi công nghệ, với nguyên tắc: càng ít chi tiết cấu thành một chiếc xe thì quá trình sản xuất càng hiệu quả hơn. "Nhờ các chi tiết có kích thước lớn hơn, chúng tôi có thể sản xuất hiệu quả hơn và giảm thời gian lắp ráp," ông Miguel Angel Ferrandez, giám đốc R&D BIW giới thích. "Bên cạnh đó, có thể giảm trọng lượng xe và tăng độ an toàn". Với dòng sản phẩm GES-GIGASTAMPING®, Gestamp đang thực hiện vai trò tiên phong trong lĩnh vực này. Đây là các

chi tiết kết cấu kích thước lớn được tạo ra thông qua quá trình dập nóng thép công suất cao. Tuy nhiên việc hàn các chi tiết này bằng laser trong một quy trình ổn định và phù hợp sản xuất công nghiệp là một thách thức, Ferrandez cho biết: „Các loại thép được tôi ép được phủ một lớp nhôm-silic (AlSi), có chức năng bảo vệ chi tiết khỏi ăn mòn. Trong hàn điểm truyền thống, cấu trúc này không đóng vai trò đáng kể. Tuy nhiên, khi hàn bằng laser, bản cấu trúc tôi đã gặp rất nhiều khó khăn.“ Vấn đề then chốt là hai loại vật liệu khác nhau không thể liên kết một cách đồng nhất trong công nghệ hàn. Thay vào đó sẽ hình thành các pha liên kim loại và ferrit, nhưng thành phần cơ bản kim loại, vẫn ổn định hướng tiêu cực dẫn đến chất lượng mối hàn công nghệ các tính chất cơ học của chi tiết sau khi hình thành kết cấu, theo ông Nicolai Speker, Trưởng bộ phận Phát triển công nghệ tại TRUMPF.

## Các giải pháp

Dựa trên mọi công nghệ hàn laser G-Weld do Gestamp phát triển, TRUMPF đã bắt tay vào công việc. G-Weld® được Gestamp phát triển nhằm thay thế phương pháp hàn điểm truyền thống trong các dạng kết nối ghép miếng vά và chèn mép. Một công nghệ hàn hình chữ G cho phép tốc độ hàn nhanh hơn từ năm lần, công suất cải thiện đáng kể hiệu quả và chất lượng sản xuất. „Tuy nhiên lợi thế về thời gian này sẽ nhanh chóng mất đi nếu chúng tôi phải loại bỏ lớp phủ nhôm-silic trước khi hàn laser bằng một công nghệ cơ bản xử lý trước đó“, theo Ferrandez. Giải pháp: Biến đổi chùm tia – trong trường hợp của Gestamp, được thực hiện với sự hỗ trợ của tùy chọn của tiêu điểm. Trong đó chùm tia laser được chia thành bốn chùm tia riêng biệt với công suất gần như bằng nhau. Có bốn chùm tia thành phần cấu tạo bao gồm một chùm lõi và một chùm vòng. „Nhờ việc không cho một mà công suất bốn chùm tia cùng tác động lên vùng nóng chảy, quá trình hòa trộn giữa hai loại vật liệu kết cấu sẽ đồng nhất. Sẽ hình thành các trạng thái cơ bản không mong muốn như đó có thể được ngăn chặn“, ông Marc Hummel, Global Business Development Manager phụ trách các công nghệ Mobility tại TRUMPF cho biết. „Ngoài ra, năng lượng bổ sung từ chùm tia vòng còn giúp hạn chế sự hình thành bốn tổ hợp kim loại.“ Kết quả: Một công nghệ hàn bền chắc, có khả năng đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm và chăm sóc khách hàng của ngành công nghiệp ô tô.

## Triển khai

Trong giai đoạn phát triển, các chuyên gia của TRUMPF bắt đầu làm việc với các vật liệu do Gestamp cung cấp. Trong các bước tiếp theo, các chi tiết thực tế được đưa vào thử nghiệm và cuối cùng là toàn bộ thân xe, được Gestamp đưa vào các thử nghiệm và chăm sóc tại „Nhưng nỗ lực này hoàn toàn xứng đáng, Ferrandez nhận định và tổng kết: „Chiến lược hàn mới mang lại nhiều lợi ích đồng thời. Một mặt, chúng tôi tiết kiệm chi phí trong sản xuất và trang thiết bị – chúng hạn chế robot lắp ráp – đồng thời việc đơn giản hóa quá trình lắp ráp giúp giảm áp lực tập trung công nhân hoàn thiện cuối cùng. Ngoài ra, nhờ tốc độ hàn nhanh hơn chúng tôi nâng cao năng suất, đồng thời vẫn cải thiện chất lượng công nghệ hàn.“ Và còn một ưu điểm quan trọng khác: laser không chỉ mang lại khả năng tiếp cận tốt hơn, mà còn cho phép hàn từ một phía, tạo ra lợi thế được gọi là „bên bán hiện tại“. Mối hàn không còn nhìn thấy từ một đôi chi tiết và có thể được sản xuất tiếp. Trước khi đưa quy trình mới vào áp dụng Gestamp đã tiến hành giai đoạn xác nhận. „Ngay khi quá trình xác nhận nội bộ này hoàn tất“, Ferrandez cho biết, „chúng tôi sẽ triển khai công nghệ này trên toàn bộ các nhà máy của mình.“



## Triển vọng

"Hiện tại có nhu cầu ngày càng tăng đối với các phương pháp sản xuất đơn giản hơn và có tính cạnh tranh cao hơn," ông Miguel Angel Fernandez cho biết và nói thêm. "Đặc biệt sản phẩm của dòng Ges-Gigastamping®, đòi hỏi quá trình liên kết chính xác, tốc độ cao và không lãng phí thời gian cho các vị trí rỗng. Phương pháp hàn mới của chúng tôi mở ra những khả năng hoàn toàn mới và có tiềm năng thay đổi căn bản cách thiết kế và sản xuất các chi tiết."

Quý vị hãy tìm hiểu thêm về các sản phẩm của chúng tôi



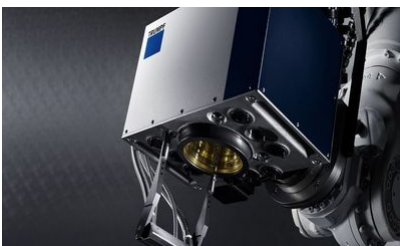
### TruLaser Cell 7040

Với hệ thống Laser TruLaser Cell 7040 khách hàng được trang bị tối ưu – dù là gia công chi tiết hai chiều, ba chiều hay ống. Người vận hành có thể linh hoạt chuyển đổi giữa các công nghệ cắt, hàn và hàn tích tụ kim loại. Cấu trúc mô-đun của máy, cùng với không gian tùy chỉnh và nâng cấp linh hoạt, cho phép

TruLaser Cell 7040 được tối ưu hóa theo môi trường sản xuất thay đổi để có linh hoạt đáp ứng các yêu cầu khách hàng luôn biến đổi.



[Zum Produkt](#)



### Cấu hình có thể lập trình

Các cấu hình có thể lập trình được thuộc dòng PFO là máy quét quang dùng cho hàn và cắt bằng máy quét. Nhờ sở hữu hai gương quét, chùm tia laser có thể được định vị chính xác ở bất kỳ vị trí nào trong vùng hoặc không gian gia công, hoặc được dẫn theo các hình dạng đường hàn bất kỳ. Nhờ đó, các chi tiết có thể được hàn mà không cần di chuyển phôi hoặc cấu hình đầu. Không cần sử dụng khí bảo vệ/khí công nghệ.



[Zum Produkt](#)

Trạng thái: 10.03.2026

